

D4

JP1067580

© WPI / Thomson

- AN - 1989-119966 [16]
- TI - Heat storage material of plus temp. as cold insulator - composed of organic component e.g. fatty acid ester(s), animal or vegetable oils, polyolefin(s), surfactant, water, etc.
- AB - A heat storage material of plus temp. as cold insulator is composed of an organic cpd. as a main component, e.g., fatty acid esters such as propyl laurate, animal or vegetable oils, low mol. wt. polyolefins, or higher alcohols, having melting pts. within the temp. range of 0-15 deg.C in addn. to the fusing pt. 9 deg.C of ice, a surfactant, and water and is of emulsified form. The heat storage material of plus temp. can release or absorb the latent heat of fusion two times or more between 0 deg.C and 15 deg.C.
- USE/ADVANTAGE :  
The heat storage material as a cold insulator exhibits stepwise fusing phenomenon at low temp. of plus temp. and can effectively store fresh foods, etc., at low temp. above the freezing pt.
- IW - HEAT STORAGE MATERIAL PLUS TEMPERATURE COLD INSULATE COMPOSE  
ORGANIC COMPONENT FATTY ACID ESTER ANIMAL VEGETABLE OIL  
POLYOLEFIN SURFACTANT WATER
- PN - JP1067580 A 19890314 DW198916
- IC - C09K5/00; F25D3/00
- MC - A12-W11G G04-B01
- DC - A97 G04  
- Q75
- PA - (YOSH-I) YOSHIDA M
- IN - YOSHIDA M
- AP - JP19870225081 19870907
- PR - JP19870225081 19870907

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **64-067580**

(43)Date of publication of application : **14.03.1989**

(51)Int.Cl.

F25D 3/00

C09K 5/00

(21)Application number : **62-225081**

(71)Applicant : **YOSHIDA MINORU**

(22)Date of filing : **07.09.1987**

(72)Inventor : **YOSHIDA MINORU**

### (54) ICE STORAGE MATERIAL OVER FREEZING TEMPERATURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To utilize absorption and radiation of the latent heat at each of stepwise changing m.ps. by making an emulsion contg. an org. compd. as a main constituent having a m.p. in a specified range, except the m.p. of ice.

CONSTITUTION: A composition wherein heat of fusion of a cold preservation material including ice can cause two or three times of melting phenomena at e.g. 0, 5, 10°C is changed into an emulsion by adjusting ratio of a fatty acid ester, non-ionic surfactant and water, then viscosity increases to form a sherbet-like product with decreasing temp. and at above-zero temperatures of about 0°C-+15°C the product can be used as a heat storage material contg. ice and having two times or more of m.p. Fatty acid esters such as propyl laurate, isopropyl myristate, isopropyl palmitate, sorbitan monolaurate, sorbitan sesquioleate, polyoxyethylene (6) sorbitan monooleate, and polyethylene glycol monolaurate or the like, and animal/plant fats and oils, low mol.wt. polyolefins and higher alcohols or the like can be used as a primary constituent of this heat storage material.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-67580

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月14日

F 25 D 3/00

Z-7001-3L

C 09 K 5/00

A-6755-4H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 プラス温度の水蓄熱材

⑮ 特 願 昭62-225081

⑯ 出 願 昭62(1987)9月7日

⑰ 発 明 者 吉 田 稔 大阪府東大阪市下小阪1丁目30番10号

⑱ 出 願 人 吉 田 稔 大阪府東大阪市下小阪1丁目30番10号

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 一臣

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

プラス温度の水蓄熱材

## 2. 特許請求の範囲

(1) 水の融解点たる0度以外に0度〜15度の範囲内に、融解点を有する有機化合物を主成分とし、これに水及び界面活性剤を加えてエマルジョン状とし、0度と更に15度の間に2回以上融解潜熱を放出又は吸収することを特徴とするプラス温度の水蓄熱材。

(2) 主成分たる有機化合物として、脂肪酸エステル、動植物性油脂、低分子量ポリオレフィン、高級アルコール等を使用する特許請求の範囲第1項記載の水蓄熱材。

## 3. 発明の詳細な説明

## (a) 産業上の利用分野

本発明は、家庭用、医療用、産業用等に用いられる、蓄熱材に振り、その物質の融解潜熱を利用して、保冷材として用いられるプラス温度の蓄熱

材に関するものである。

## (b) 従来の技術

従来、この種の保冷材としては、トラガントガム、澱粉、CMC、ポリビニールアルコール、ポリアクリル酸ソーダ等高分子ゲルを水に加えたものが用いられ又は塩化カルシウム、硫酸ソーダ等の塩類を加えて塩類に溶解吸収熱を利用したものがあつた。

更に、高吸水性ポリマーに水を吸収させ膨脹化して凝縮したもの等も開発されているが、これらは何れも、高分子ゲル又は高吸水性ポリマーによって水をゲル状又は膨潤状態に保持するものであつて、保冷作用は水若しくは無機溶剤を溶解した水の融解点即ち1度又はマイナス温度の一定の融解潜熱(水の場合80cal/g)のみが利用されるに過ぎない状態であつた。

## (c) 発明が解決しようとする問題点

従来の保冷材は上記の如くであつて、保冷温度は0度又はそれ以下を目的とし、従つて例えば、生鮮食料の保存における凍結による味覚や成分の

## 特開昭64-67580(2)

変化、或いは微生物の保存における過冷により被害等がもたらされることが多くあった。

この発明に係る保冷用蓄熱材は上記のような欠点を解決し、0℃～15℃における保冷を、蓄熱材の成分による融解点の段階的変化によって、その各点における潜熱の吸収、放出を利用して達成させることを目的として研究の結果この発明を完成したものである。

## 問題点を解決する為の手段

この発明に係る保冷用蓄熱材は、或る種の有機化合物例えば、パルミチン酸とプロピルアルコールからなる脂肪酸エステルに非イオン活性剤と水を加え、攪拌機によりエマルジョン化し、これを合成樹脂等の容器に入れて、保冷材として使用するものであるが、この場合には、氷を含む保冷材の融解熱が、0℃で例えば5℃、10℃等の時と2回、3回等に渡り融解現象が起り得る組織に脂肪酸エステル、非イオン活性剤、水の割合を調整し、乳化してエマルジョン状態で使用する時は、温度低下と共に粘度が上昇しシャーベット状となり約0

℃～10℃のプラス温度において、氷を含み、2回以上の融解点を有する蓄熱材として利用されるのである。

尚、この蓄熱材に用いる主成分としては、ラウリン酸プロピル、ネリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンセスキオレエート、ポリオキシエチレン $\beta$ -ソルビタンモノオレエート、ポリエチレングリコールモノラウレート、等が用いることができ、又上記のような脂肪酸エステルのほか動植物性油脂、低分子ポリオレフィン、高級アルコール等を使用することによって同一の目的を達することが出来る。

## (4) 作用

この発明は、その特有の氷を含むシャーベット状の保冷材の配合によって、0℃～15℃の間に、2回以上の融解現象が発生し、即ち、2回以上の融解点を持ち、水の氷点以上の保冷を果たす蓄熱材である。

## (5) 実施例

以下に実施例を示して、本発明の構成を説明する。

## 実施例—1

プロピルアルコール	重量
ラウリン酸エステル	35.0%
非イオン活性剤	
(ポリオキシエチレン アルキル	8.0%
フェノール エーテル)	
アニオン活性剤	
( $\alpha$ -オレフィル スルホン酸ソーダ)	1.7%
防腐剤(硝酸)	0.1%
水	55.2%

を混合し、攪拌機を用いてエマルジョン化して比重 0.957 (25℃)、PH 7 の蓄熱材試作品品を得た。

試作品品の温度による粘度変化は第1図の如くであって、測定の結果0℃付近及び粘度変化の大なる5℃付近において、蓄熱材1g当り顕熱以外、各約40calの潜熱の吸収又は放出が認められた。

## 実施例—2

イソプロピルアルコール	重量
パルミチン酸エステル	33.3%
非イオン活性剤	
(ポリオキシエチレン	
アルキルアミン)	12.4%
防腐剤	
(パラオキシ安息香酸エステル)	0.1%
水	54.2%

を混合し実施例—1と同様にエマルジョン化して比重 0.935 (25℃)、PH 6 の蓄熱材試作品品を得た。

試作品品の温度による粘度変化は第2図の如くであって、測定の結果、蓄熱材1g当り顕熱以外に、0℃において約40cal、粘度変化の大なる5℃付近において約18cal、9℃～10℃付近において約14calの潜熱の吸収、放出が認められた。

## (6) 発明の効果

本発明に係る保冷用蓄熱材は、低温でかつプラス温度で段階的に、融解現象を生じ、その段階潜熱に基づく保冷を行うことの出来る新規で、大

特開昭64-67580(3)

きな効果を有する阻熱材である。

#### 4. 図面の簡易な説明

第1図は本発明に係る阻熱材、実施例—1—、試作品(1)の温度による粘度変化を示すグラフである。  
第2図は実施例—2—、試作品(2)の同様のグラフである。

特許出願人

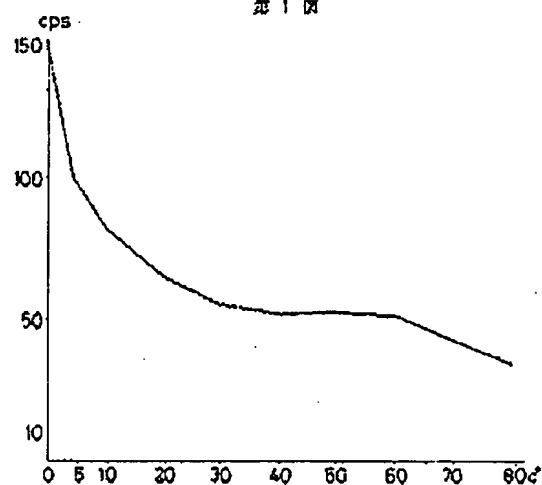
吉田 聡

代理人

弁理士 小川一臣

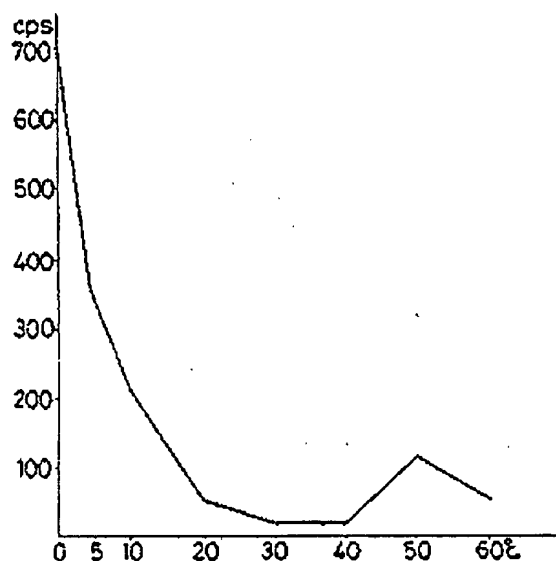


第1図



0℃	147.5 cps	40℃	52.0 cps
5℃	99.6 cps	50℃	52.6 cps
10℃	84.0 cps	60℃	51.6 cps
20℃	66.4 cps	70℃	43.0 cps
30℃	55.8 cps	80℃	34.6 cps

第2図



0℃	716.0 cps	30℃	38.6 cps
5℃	358.0 cps	40℃	37.0 cps
10℃	239.0 cps	50℃	134.6 cps
20℃	55.2 cps	60℃	60.1 cps